

Energiemanagement Philips Innovation Center Eindhoven Best Campus

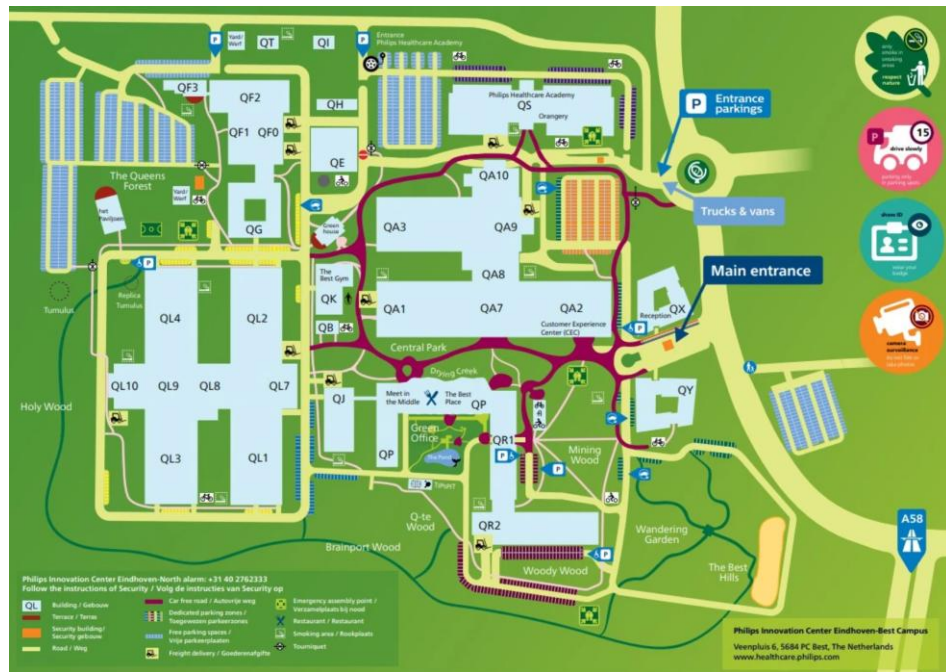
Philips & Spie

Philips Real Estate / Environment, Health & Safety

27 januari 2026

SPILIPS

Philips Innovation Center Eindhoven – Best Campus



Ambitie / behoefte Philips

Spie als onderhoudspartij & Philips als opdrachtgever: samenwerking & kruisbestuiving

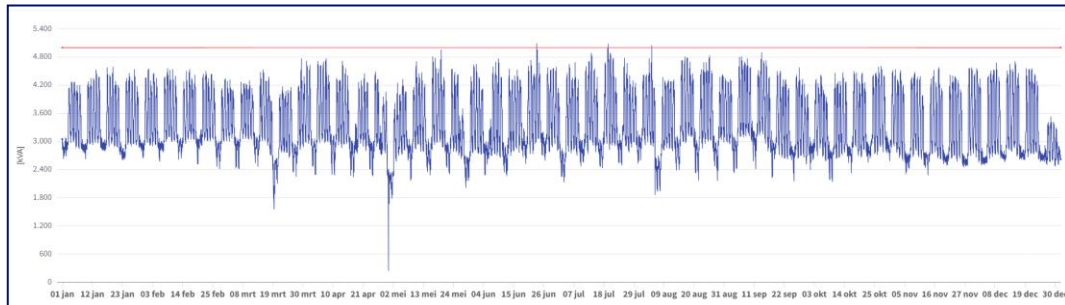
- Certificatie ISO 50.001 – Energiemanagement
- Groei, o.m. productie MRI
- Energiebesparing – interne doelstelling: jaarlijks reduceren met 2%
- Gezondheid (binnenklimaat, o.a. .i.r.t. covid)
- Controlerend en inzicht
- CO₂-reductie (uitfaseren fossiele brandstoffen: gasloos, elektrificatie vervoer)
- Duurzaamheidsdoelen
- Borgen continuïteit
- Doorontwikkeling
- Efficiënte installaties

Uitdagingen

- Groei bedreigd door beschikbaarheid energie (vermogen, netcongestie)
- Energiebesparing, maar met behoud en borgen van SLA's en KPI's
- Behoud gezond binnenklimaat is een vereiste
- CO₂-reductie (gasloos – road to Paris) geremd door netcongestie
- Duurzaamheidsdoelen versus beschikbaarheid elektriciteit
- Toename elektrische auto's (hockeystick)
- Laadplein elektrische trucks (gestart met 5 trucks in 2024, in januari 2026 al 10)
- Toename bewoners
- Borgen uptime installaties
- Risico's en priorisering bij uitval energievoorziening

Congestie problematiek

- Probleemstelling vergt inzicht alvorens optimalisatie
- Maximum gecontracteerde capaciteit: 5.200 kW

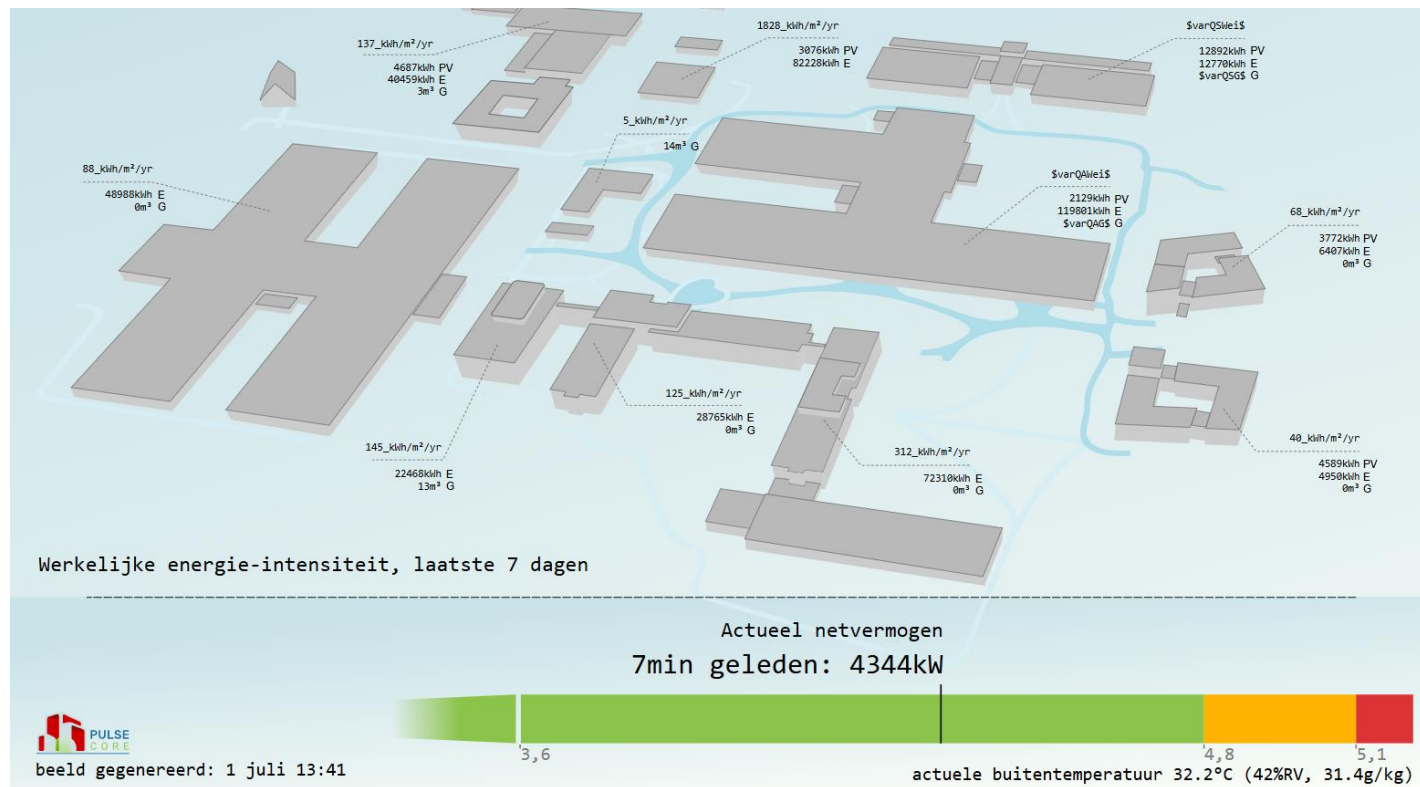


(incl. demping door ZonPV: -350 kW [max. 800 kW])



Vermogensmonitor (near-time)

Vermogensmonitor – near-time (5 min)

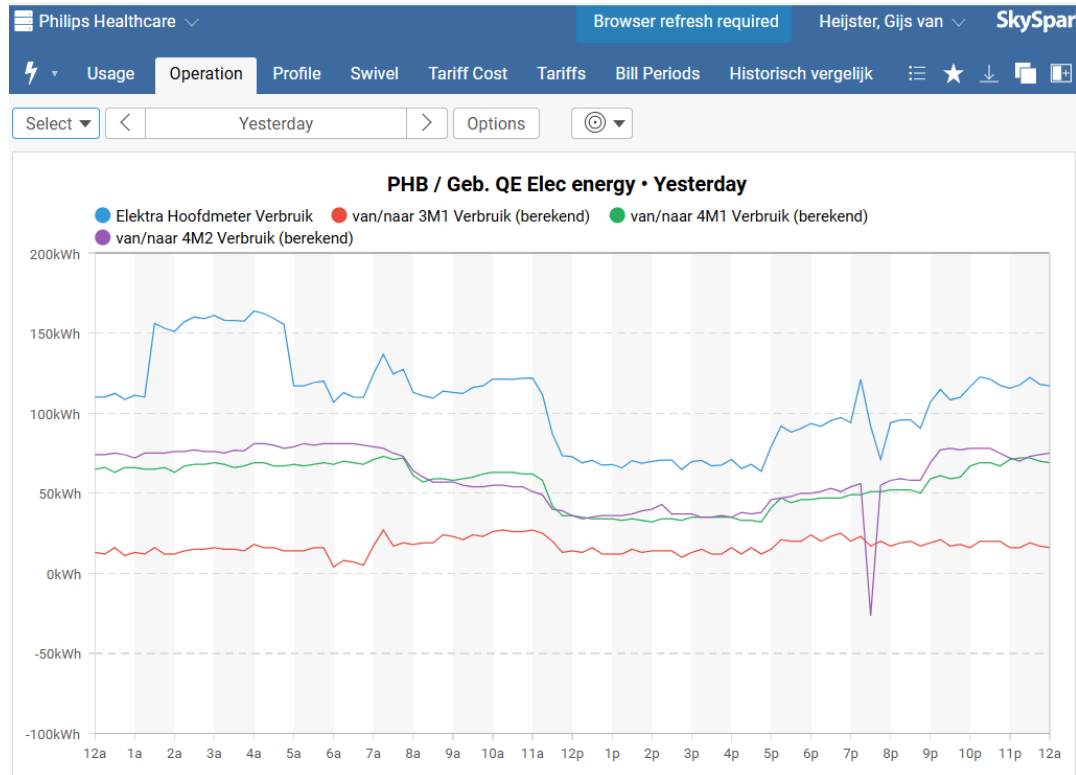


Inzicht: kennis en data installatie – PULSE Core (Spie)

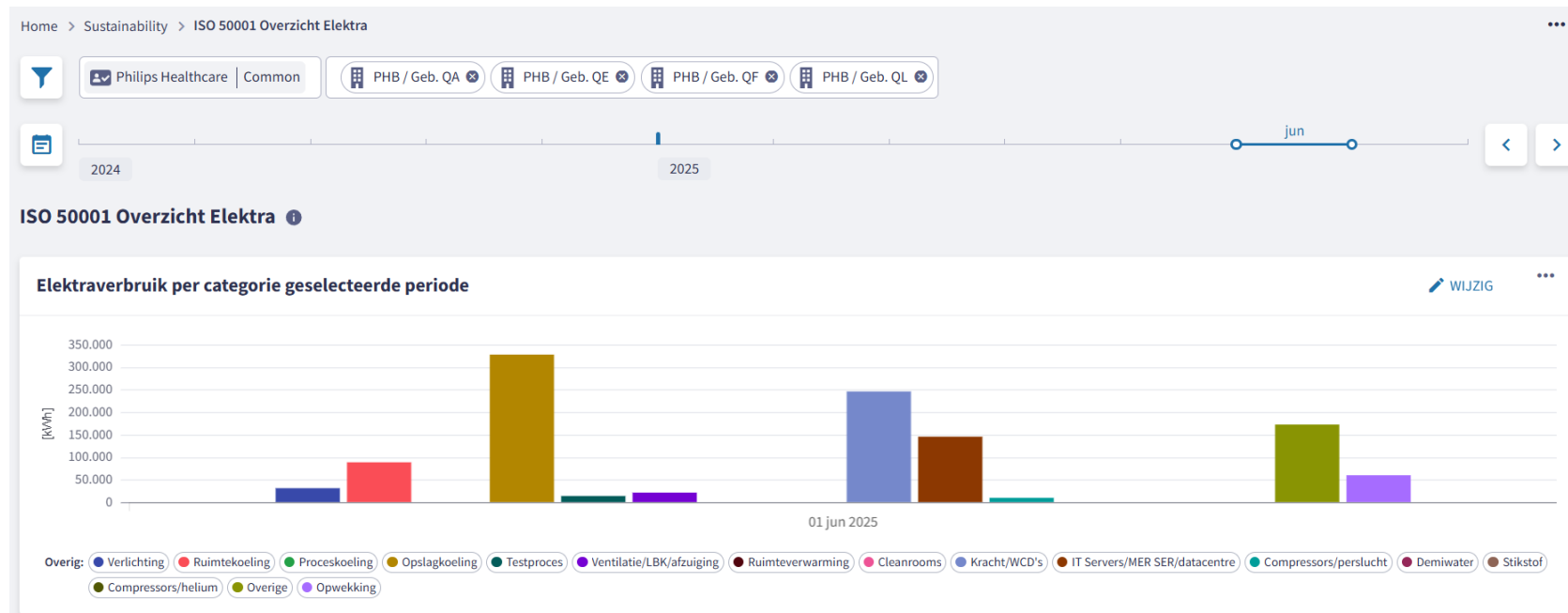
- Installatie E (blokschema's) vertalen naar meterboom
 - Hoe ziet de installatie er uit
 - Waar zitten al meters en waar is data beschikbaar
 - Welke functie(s) zitten achter metingen
 - Inzicht preferente groepen
 - Waar zitten grote verbruikers (SEU's in ISO-termen, bijv. magneetkoeling)
 - Kwaliteit van data
 - Lora netwerk
- Waar missen we inzicht, data of andere info
 - Metingen toevoegen
 - Maandelijkse evaluatie energieverbruik en -verbruik per gebouw (classificatie)

Grof naar fijn

- Verdelers
- Terrein
- Gebouw
- Trafo
- Groepen
- Verbruikers
- Soort verbruik

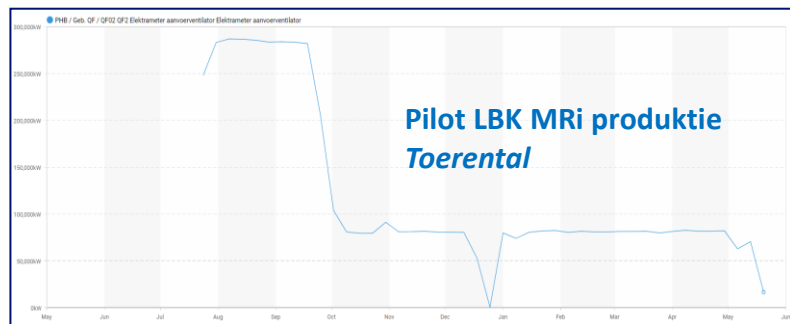


Gebruik (grote verbruikers) classificatie – 90% verklaren (ISO)



Asset monitoring – energieverbruik verminderen – hoe?

- Aanwijzing CEO: kachel niet boven 19 gr C (gascrisis, 'Zet ook de knop om') en koeling niet beneden 23 gr C
- Pas luchtbehandeling aan op de bedrijfstijden – zet buitenluchtkleppen dicht en alle luchtbehandeling uit
- Monitoring CV en koelwatertemperaturen
- CO₂-gestuurd recirculeren ... houdt de duur behandelde lucht zoveel mogelijk binnenshuis
- Koude/warmte-opwekking op elkaar afstemmen
- Voorkomen pendelgedrag en onnodige draaiuren
- CO₂-gestuurd toerentallen terugschroeven heeft veel besparingspotentieel
- Bronsturing



Toerental 100 > 65% > kW 300 > 90
Besparing op jaarbasis ca 35 k€
Bewaking op CO₂: 250 Euro/jaar/LBK (huur)

Potentieel alle LBK's: 700 k€

Ingrijpen om energieverbruik te verlagen – hoe?

- Kaizen Magnetic Resonance Imaging (MRI)
 - Toepassen eco-modus, i.p.v. PTC-regeling en voortdurend koelen, zaagtand: 29% (regulier) tot 42% (BlueSeal) reductie
 - Efficiëntere cryo-koelers
 - Reduceren aantal magneten in voorraad, verkorten doorlooptijd in opslag
 - Innovatie, BlueSeal (helium'free'), zowel 1,5T als 3T:
 - Verplaatsen vermogen van dag naar nacht voor BlueSeal
 - Uitfaseren helium liquefier (ca. 4,8 MWh per dag)
- TNO-model (digital twin): nachtkoeling goed geïsoleerde gebouwen (60 – 70 kW per gebouw)
- Escalatiemodel – uitzetten kantoorgebouw koeling, knijpen niet-kritische grootverbruikers, reductie vermogen voor laadpalen (zomer)
- Operationeel ingrijpen als laatste redmiddel: 600 kW diesel-NSA inschakelen (software aangepast, overschakelen op HVO)



Resultaten besparing/sturing (1)

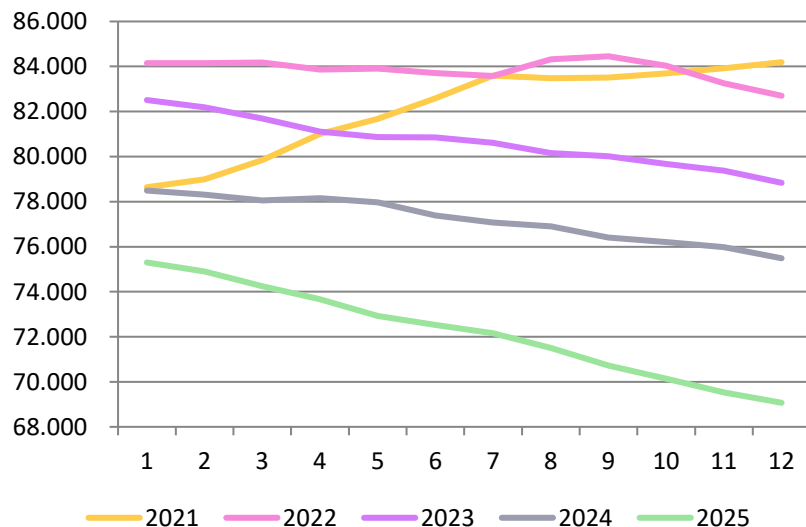
- Besparing visualisatie
- Besparing geeft weer ruimte voor invulling ambitie



Resultaten besparing/sturing (2)

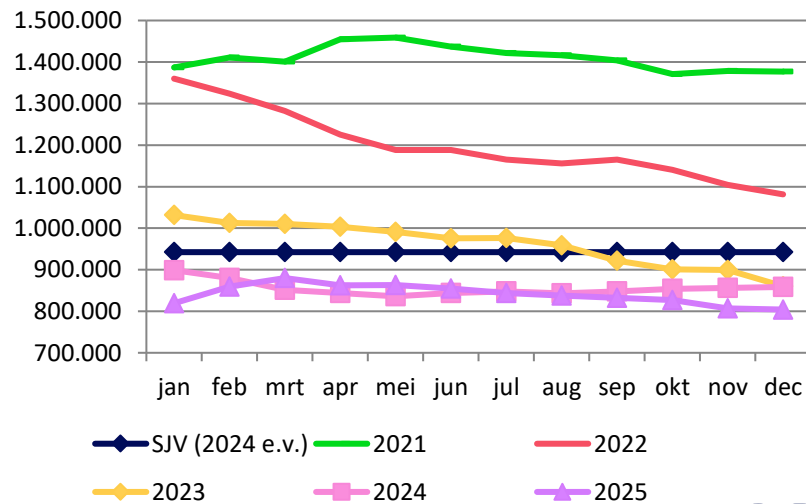
- Elektra 2025: -9,3% (t.o.v. 2024)

**Gemiddeld verbruik per dag
(laatste 12 maanden) [kWh/dag]**



Gas 2025: -6,4% (t.o.v. 2024)

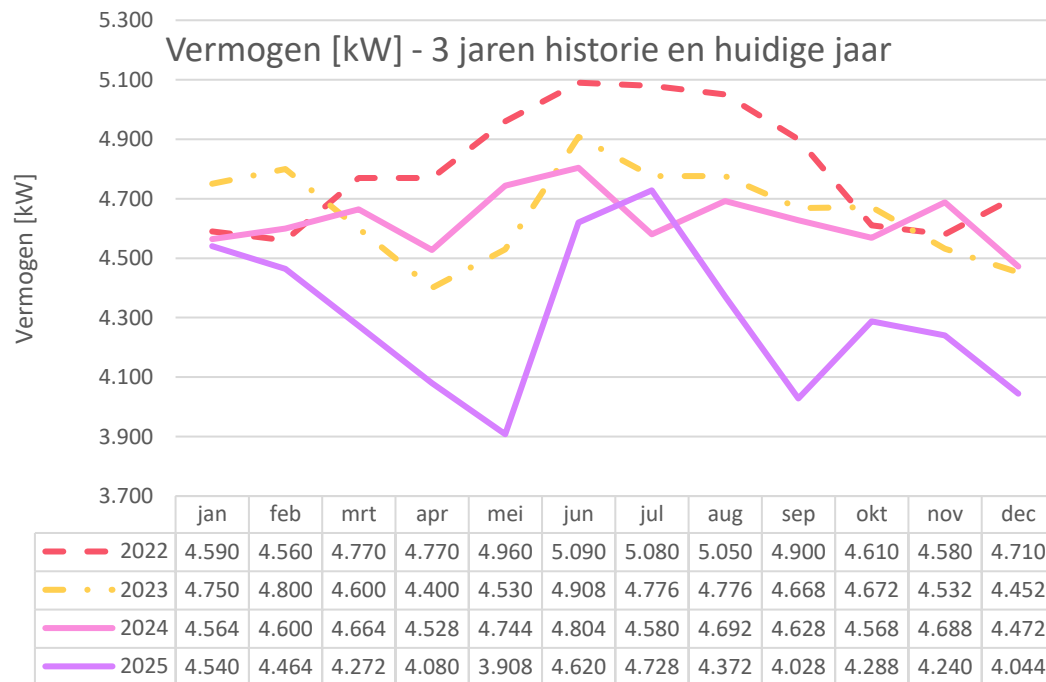
**Trend: verbruik in de laatste 12
maanden [kuub]**



Vermogen - netcongestie

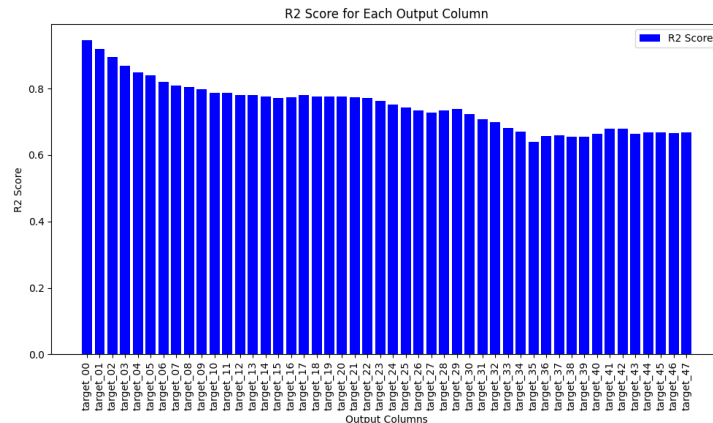
- TenneT / Enexis verwachten per einde 2028 pas weer vermogen vrij te geven op onderstation Best
- Door maatregelen 1.000 – 1.200 kW vermogen vrijgespeeld, in te zetten voor:
 - Substitutie aardgas door elektrische warmtepompen voor ruimteverwarming
 - Elektrificatie vervoer (AC voor auto's, DC-laadstation extra voor e-trucks waste management)

(2025 geen extern load management laadpalen)

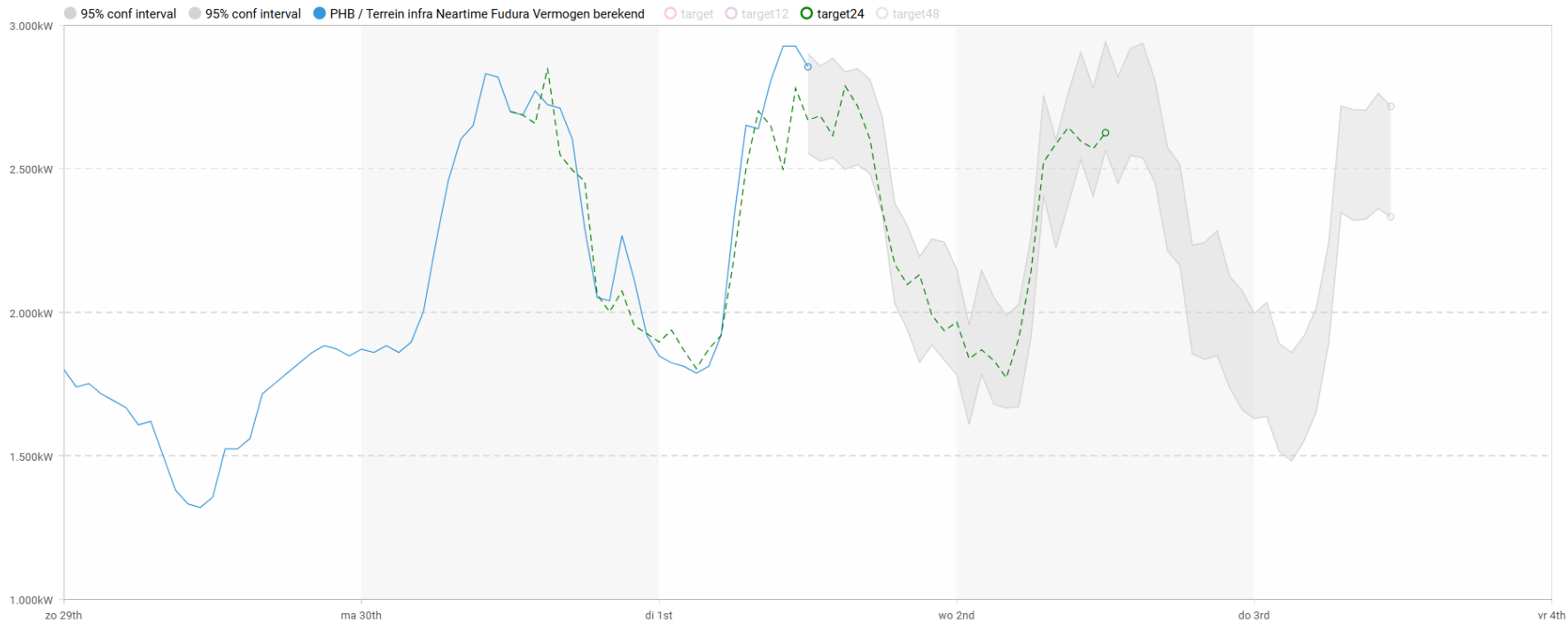


Inzet AI/Machine learning (Spie)

- Begin 2025 model gepresenteerd
- Getraind op data uit 2024
- Historisch verbruik en weer (meteo) als input
- Conclusie: nauwkeurigheid laad
- $R^2 = 0,87$, voorspelling 1 uur vooruit
- $R^2 = 0,70$, voorspelling 48 uur vooruit



Sturing blik voorwaarts: elektriciteitsvoorspelling



Vervolgstappen (Spie)

- Beschikbaar stellen via webapplicatie (PULSe Core) ✓
- Wekelijkse hertraining, elk uur voorspelling ✓
- Model verrijken met:
 - Weersvoorspellingen ✓
 - Verwachte bezetting MRI stations ✓
 - Laadpaalinfo (actueel afgenomen vermogen) WIP
 - Bezettingsdata van campus (occupancy) TO DO

Tussentijdse resultaten (Spie)

- Dashboard gebouw, gereed in PULSE Core applicatie
 - ([ML 48hr voorspelling Nino](#) | [Sustainability](#) | [PULSE Core](#))
- Model hertraint en voorspelt volledig automatisch

Nauwkeurigheid is verhoogd:

$R^2 = 0,87 \Rightarrow 0,97$, voorspelling 1 uur vooruit

$R^2 = 0,70 \Rightarrow 0,95$, voorspelling 48 uur vooruit

Asset monitoring / optimalisatie – *energie verbruik verminderd*

- 2023: 1 miljoen euro bespaard aan gas en elektra (10% van oorspronkelijke budget)
- 2024: reductie van verbruik vastgehouden
 - Focus op WKO balans (met op één locatie tijdelijk toename in gasverbruik)
 - Inzicht in mitigeren van netcongestieproblemen
 - Voorbereiden op veranderde behoefte vanuit productie (gebruikers van de panden)
 - Resultaat: reductie met 3,5% op elektra (-950 MWh), 0% op gasverbruik – in geld: -190 k€
- 2025: maatregelen van 2024 vastgehouden
 - Focus op WKO balans i.c.m. bedrijfsuren, recirculatie, CO₂-gestuurd ventileren
 - Uitrusten gasgestookte stoombevochtigers (thans: nebulizers of elektrificatie)
 - Resultaat: gas 2025: -6,4% (t.o.v. 2024); elektra -9,3% (t.o.v. 2024) – in geld: -210 k€

Innovatie 2025 (voorzetting in 2026)

Voor 2025 staan onder andere de volgende energie gerelateerde onderwerpen op de agenda:

- Submeters: vanuit de ISO50.001 wordt verwacht dat de verkregen inzichten in verbruiken steeds verbeteren
- Uitwerken normverbruiken: waar zien we afwijkingen t.o.v. normaal
- Efficiënte inrichting koeling gebouw QE (opslag magneten), verminderen 'verloren warmte'
 - Philips zit in op hogere bezetting MRI-scanners, uitfasen helium liquefier, hergebruik afvalwarmte opslag in kantoren
- Voorspelling en sturing: als waarschuwing om gecontracteerd transportvermogen niet te overschrijden is het van belang te weten wanneer een overschrijding dreigt; én om de mogelijkheden in te richten deze tijdig te voorkomen
- Roadmap gasloos: detailleren per gebouw, per uit te faseren gasketel (gas alleen ingezet voor ruimteverwarming geen ander gasverbruik)

“Laatste puzzelstuk”

- Operationeel ingrijpen: van handmatig naar automatisch
- Korte termijn: huur batterij
 - Zomer 2023 getest, relatief kostbaar
 - Zoveel mogelijk vermijden
- Noodstroom (incidenteel, kort durend), maar sturing



PHILIPS